

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini bencana banjir masih terjadi di Jakarta. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk menanggulangi banjir, salah satunya adalah dengan membangun rumah pompa yang tersebar diberbagai titik banjir di Jakarta. Rumah pompa tersebut bertugas mempompa air yang meluap di sungai-sungai di Jakarta untuk dialirkan ke tanggul-tanggul terdekat.

Namun disetiap rumah pompa untuk pengoperasiannya masih secara manual dengan mengandalkan petugas yang berjaga, sementara itu jam kerja para petugas hanya selama 8 jam dalam sehari (sumber: Kompas.com). Sementara itu mengingat kondisi alam yang tidak menentu saat ini dibutuhkan sebuah sistem untuk menjalankan secara otomatis mesin-mesin pompa ketika terjadi luapan air yang bisa mengakibatkan banjir agar teratasi secara cepat saat para petugas tidak dalam jam kerja. Salah satu alternatif agar semuanya bisa berjalan secara otomatis dan efisien dapat dilakukan dengan cara menggunakan Arduino dan sensor Kapasitif. Arduino akan diprogram agar menjalankan secara otomatis mesin pompa saat sensor Kapasitif mendeteksi adanya ketinggian air. Dengan kelebihan yang dimiliki sensor Kapasitif diantaranya kita dapat mengukur ketinggian air pada tempat-tempat tertutup sehingga sensor bisa dimasukkan ke dalam selang atau botol, kemudian sensor Kapasitif tidak menimbulkan aliran arus sehingga bisa menghindari percikan api jika sensor mengenai tumpahan minyak, dan penghantar untuk sensor kapasitif bisa tidak langsung mengenai air untuk melakukan pengukuran sehingga sensor bisa di cat anti air agar lebih awet dan terhindar dari karatan. Oleh karena itu teknologi ini dipilih agar lebih aman dan mempercepat untuk penanggulangan banjir dan mengurangi kesalahan alat atau manusia saat keterlambatan pengoperasian mesin-mesin pompa yang terdapat di setiap rumah pompa di Jakarta saat terjadi banjir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil perumusan masalah yaitu :

- a. Bagaimana merancang Prototipe deteksi banjir menggunakan Mikrokontroler Arduino dengan sensor Kapasitif sebagai pendeteksi ketinggian air.
- b. Menguji Prototipe deteksi banjir menggunakan Arduino dan sensor kapasitif sebagai pendeteksi ketinggian air.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

- a. Menghasilkan Prototipe deteksi banjir menggunakan Mikrokontroler Arduino dengan sensor Kapasitif sebagai pendeteksi ketinggian air.
- b. Mengetahui unjuk kerja Prototipe deteksi banjir menggunakan Mikrokontroler Arduino dengan sensor Kapasitif sebagai pendeteksi ketinggian air.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan Tugas Akhir Prototipe Deteksi Banjir Menggunakan Microcontroler Arduino dan Sensor Kapasitif adalah sebagai alat bantu untuk para petugas yang bekerja pada setiap rumah pompa di Jakarta saat tidak dalam jam kerja.

1.5 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah penggunaan Prototipe Microcontroler Arduino sebagai alat untuk menjalankan mesin pompa mini dan sensor Kapasitif sebagai sensor untuk mengukur ketinggian air yang diatur pada ketinggian 8 cm dan 13 cm.

1.6 Metodologi

Untuk menyelesaikan proyek tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Dalam melakukan perancangan sistem untuk menjalankan secara otomatis mesin pompa di rumah pompa dengan menggunakan Arduino dan sensor Kapasitif sebagai pengukur ketinggian air maka diperlukan beberapa literatur. Literatur yang diperlukan yaitu buku, artikel, jurnal dan situs yang berkaitan dengan pemrograman C dan dasar Arduino.

B. Perancangan Sistem

Perancangan meliputi perancangan minimum sistem, perancangan program Arduino ke mesin pompa dan sensor Kapasitif sebagai inputan ke Arduino.

C. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan adalah pertama perancangan sistem sesuai sketsa konstruksi, kedua adalah pengcodingan sistem Arduino.

D. Pengujian Sistem

Berisikan tentang pengujian alat yang telah selesai dibuat apakah beroperasi sesuai rancangan dan berjalan lancar. Pengujian meliputi minimum sistem, ketahanan Arduino dan sensor Kapasitif sebagai sensor ketinggian air.

E. Penyusunan Laporan

Berisikan penyusunan hasil dari penelitian dalam bentuk laporan penelitian.

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yang meliputi :

➤ Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, dan ruang lingkup pembahasannya dan metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

➤ Bab II : Teori Penunjang

Pada bab ini akan dibahas teori-teori yang mendukung dan digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

➤ Bab III : Perencanaan dan Pembuatan Sistem

Bab ini membahas perencanaan dan perealisasi tugas akhir meliputi pernagkat keras dan perangkat lunak yang digunakan

➤ Bab IV : Pengujian Alat

Bab ini membahas tentang pengujian dan hasil yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat.

➤ Bab V : Penutup

Berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari perencanaan dan perealisasi tugas akhir ini serta saran yang dapat diberikan untuk penyempurnaan dan pengembangannya kelak.